

**Kritische Beurteilung  
von Diagnose und Therapie des  
Schädelhirntrauma**

von

**Bahman Scheybani**

aus

**Teheran/Iran**



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41548408\\_0072](https://archive.org/details/IA41548408_0072)

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik  
der Universität Erlangen-Nürnberg  
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

---

# **Kritische Beurteilung von Diagnose und Therapie des Schädelhirntrauma**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Hohen Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt  
von  
**Bahman Scheybani**  
aus  
Teheran/Iran



Dekan: Prof. Dr. L. Demling

Referent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 10. August 1973

| <u>Inhaltsverzeichnis</u>                                                                                         | <u>Seite</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| I. Material und Methodik                                                                                          | 3            |
| II. Ergebnisse                                                                                                    | 4            |
| 1. Verteilung der Patienten mit Kopfverletzungen in den Jahren 1968-1972 in der Chirurgischen Poliklinik Erlangen | 4            |
| 2. Gedecktes Schädelhirntrauma in den Jahren 1968-1972                                                            | 6            |
| 3. Entstehung der Schädelhirntraumen                                                                              | 7            |
| 4. Symptome bei der Erstuntersuchung                                                                              | 10           |
| 5. Therapie bei Schädelhirntraumen                                                                                | 16           |
| 6. Komplikationen                                                                                                 | 17           |
| III. Diskussion                                                                                                   | 19           |
| IV. Zusammenfassung                                                                                               | 22           |
| V. Literaturverzeichnis                                                                                           | 23           |

Mit zunehmender Industrialisierung und ständig steigender Verkehrsdichte haben die Kopfverletzungen erheblich zugenommen. Die Frage des Schweregrades des Schädelhirntraumas läßt sich bei der ambulanten Untersuchung häufig nur schwer entscheiden. Das Übersehen einer "latenten Phase" einer beginnenden intrakranialen Blutung kann jedoch zu erheblichen Komplikationen führen.

In der vorliegenden Arbeit werden daher Untersuchung, Diagnose und Therapie von Schädelhirntraumen kritisch ausgewertet. Ziel der Auswertung ist es einmal, besonders verdächtige Unfallmechanismen aufzuzeigen und zum anderen charakteristische Symptome bei der Aufnahme mit dem späteren Verlauf - ambulant oder stationär- zu vergleichen.

## I. MATERIAL und METHODIK

Es werden die Patienten mit gedeckten Schädelhirntraumen der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen aus den Jahren 1968 - 1972 ausgewertet. Die Zahl der ambulant und stationär behandelten Patienten wird verglichen, unterschieden wird dabei zwischen Männern, Frauen und Kindern.

Die Symptome bei der Erstuntersuchung der ambulanten und stationären Patienten werden gegenübergestellt. In Beziehung setzen wir zu dem Aufnahmebefund das anamnestisch erhobene Unfallereignis. Die Therapie wird dargestellt. Die Komplikationen werden gesondert herausgestellt.

## II. ERGEBNISSE

### 1. Verteilung der Patienten mit Kopfverletzungen in den Jahren 1968 - 1972 in der Chirurgischen Poliklinik Erlangen

| Jahrgang | Gesamtpatienten-<br>zahl der Klinik | Kopfplatzwunde | Kopfprellung | Commotio    |
|----------|-------------------------------------|----------------|--------------|-------------|
| 1968     | 15207                               | 516 (3,4 %)    | 210 (1,38%)  | 167 (1,1 %) |
| 1969     | 17499                               | 396 (2,26%)    | 192 (1,1 %)  | 120 (0,69%) |
| 1970     | 21119                               | 580 (2,75%)    | 232 (1,1 %)  | 183 (0,86%) |
| 1971     | 21045                               | 564 (2,68%)    | 234 (1,11%)  | 180 (0,86%) |
| 1972     | 22565                               | 747 (3,3 %)    | 222 (0,98%)  | 204 (0,9 %) |
| Gesamt   | 97435                               | 2803 (2,78%)   | 1090 (1,12%) | 854 (0,89%) |

Tab. 1: Vergleich der Zahl der Patienten mit Kopfplatzwunde oder Kopfprellung zu Schädelhirntraumen. Insgesamt wurden 854 Patienten mit Schädelhirntrauma in der Poliklinik aufgenommen, die 0,89% der Gesamtpatientenzahl in den Jahren 1968 - 1972 ausmachen.

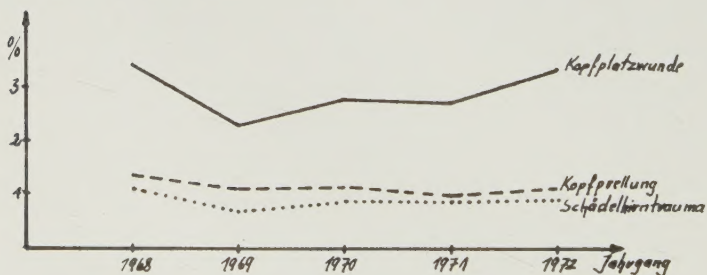


Abb.1: Das Verhältnis der Prozentzahl von Kopfprellungen und Schädelhirntraumen bleibt in den Jahren 1968 - 1972 gleich, während Auftritt von Kopfplatzwunden sich variiert.

1a. Es handelt sich um Patienten mit Schädelhirntrauma der Chirurgischen Poliklinik Erlangen aus den Jahren 1968 - 1972

| Jahrgang | Patienten mit Commotio | ambulant   | stationär  | tödlicher Ausgang |
|----------|------------------------|------------|------------|-------------------|
| 1968     | 167(19,6%)             | 39(23,4%)  | 127(76,1%) | 1(0,6 %)          |
| 1969     | 120(14,1%)             | 17(14,2%)  | 102(84,2%) | 1(0,84%)          |
| 1970     | 183(21,4%)             | 44(24 %)   | 137(75 %)  | 2(1,1 %)          |
| 1971     | 180(21,1%)             | 49(27,2%)  | 130(72,3%) | 1(0,55%)          |
| 1972     | 204(23,9%)             | 70(34,3%)  | 131(64,3%) | 3(1,47%)          |
|          | 854                    | 219(25,6%) | 627(73,5%) | 8(0,94%)          |

Tab.2: Verteilung der Patienten auf ambulante und stationäre Behandlung. Es wurden von 854 Patienten 627 =73,5% stationär aufgenommen. 8 Patienten = 0,94% sind verstorben.

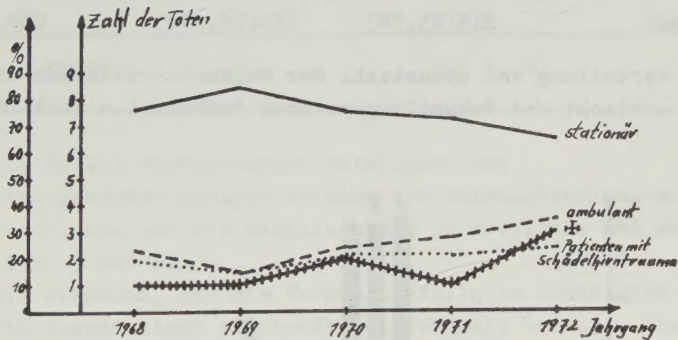


Abb.2: Ambulante und stationäre Patienten mit Schädelhirntrauma von 1968 - 1972 aus der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen.

## 2. Gedecktes Schädelhirntrauma in den Jahren 1968 - 1972

Zwischen 1968 und 1972 kamen insgesamt 854 Patienten mit gedecktem Schädelhirntrauma in die Poliklinik. Davon waren mehr als die Hälfte Männer, der Rest Frauen und Kinder. (Tab. 3)

Ca 75% der Patienten wurden stationär aufgenommen. Bei den männlichen Patienten sind es 75,6%, bei den weiblichen 74,7% und bei den Kindern 71,1%.

|           | ambulant   | stationär  | insgesamt  |
|-----------|------------|------------|------------|
| Männer    | 109(24,4%) | 337(75,6%) | 446(52,2%) |
| Frauen    | 56(25,3%)  | 165(74,7%) | 221(25,9%) |
| Kinder    | 54(28,9%)  | 133(71,1%) | 187(21,9%) |
| insgesamt | 219(25,7%) | 635(74,3%) | 854        |

Tab.3: Verteilung von Gesamtzahl der Schädelhirntraumen auf Geschlecht und Behandlungsmethode "ambulant - stationär".

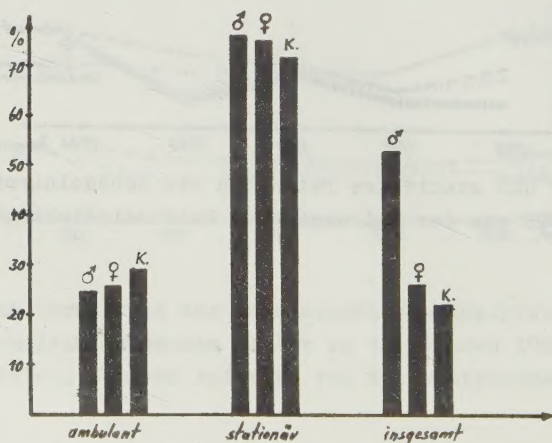


Abb.3: Schematische Darstellung der Patientenverteilung in Bezug auf Behandlungsart und Geschlecht

### 3. Entstehung der Schädelhirntraumen

Wir erkennen, daß die Verkehrsunfälle einen hohen Anteil ausmachen 30,6% bzw. 42,4% (Tab.4)

| Ursache                 | Anzahl     |
|-------------------------|------------|
| Verkehrsunfall          | 261(30,6%) |
| von Auto angefahren     | 101(11,8%) |
| gestürzt                | 267(31,1%) |
| 3 - 8 m tief gefallen   | 90(10,6%)  |
| Schlägerei              | 75( 8,8%)  |
| Gegenstand auf den Kopf | 26( 3 %)   |
| Sport                   | 34( 4 %)   |

Tab.4: Die Anzahl verschiedener Unfallursachen.

Eine genauere Analyse erlaubt die Aufschlüsselung nach dem Geschlecht und die Aufgliederung in stationär und ambulant (Tab. 5 und 6).

Wir erkennen, daß die Verkehrsunfälle in einem weit größeren Ausmaß einen stationären Aufenthalt bedingen als alle anderen Unfälle. Kinder werden mehr "vom Auto angefahren," wie es der mehr "passiven" Verkehrsteilnahme entspricht.

| Ursache                    | Männer     | Frauen     | Kinder     |
|----------------------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsunfälle            | 45(17, 2%) | 11( 4,22%) | 5( 0,19%)  |
| von Auto ange-<br>fahren   | 6( 5,95%)  | 7( 6, 9%)  | 17(16, 8%) |
| gestürzt                   | 37(13, 5%) | 26( 9,75%) | 25( 9, 4%) |
| 3-8m tief ge-<br>fallen    | 10(11, 1%) | 7( 7, 8%)  | 8( 8, 9%)  |
| Schlägerei                 | 12(16 %) . | 6( 8, %) . | 2( 2,67%)  |
| Gegenstand auf<br>den Kopf | 4(15, 4%)  | 7(26, 9%)  | -          |
| Sport                      | 4(11, 8%)  | 3( 8, 8%)  | 3( 8, 8%)  |

Tab.5: Ursache der Schädelhirntraumen bei den ambulant auf-  
genommenen Patienten.

| Ursache                    | Männer      | Frauen     | Kinder     |
|----------------------------|-------------|------------|------------|
| Verkehrsunfälle            | 141(54, 2%) | 49(22, 6%) | 10( 3, 8%) |
| von Auto ange-<br>fahren   | 23(22, 8%)  | 15(14,8 %) | 33(32, 7%) |
| gestürzt                   | 69(25, 8%)  | 49(18, 4%) | 62(23, 2%) |
| 3-8m tief ge-<br>fallen    | 27(30 %) .  | 17(18, 9%) | 21(23, 4%) |
| Schlägerei                 | 38(50, 7%)  | 13(17, 4%) | 4( 5, 3%)  |
| Gegenstand auf<br>den Kopf | 7(26, 9%)   | 4(15, 4%)  | 3(11, 5%)  |
| Sport                      | 9(26, 4%)   | 3( 8, 8%)  | 2( 5, 9%)  |

Tab.6: Ursache der Schädelhirntraumen bei den stationär auf-  
genommenen Patienten.

Die Unfallmechanismen zeigen hinsichtlich der Gliederung "Män-  
ner-Frauen-Kinder" auffallend die hohe Anzahl 25(=9,4%) bei den  
gestürzten, ambulant behandelten Kindern(Tab.5) und die Anzahl  
der männlichen Patienten 141(=54,2%) bei Verkehrsunfällen, die  
stationär aufgenommen sind (Tab.6).

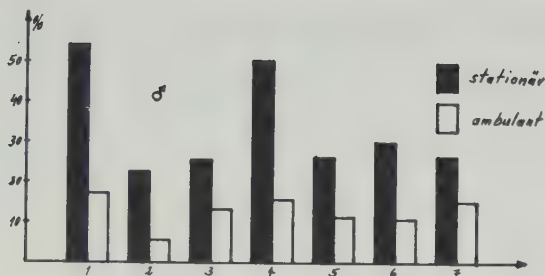


Abb.4: Entstehung der Schädelhirntraumen bei den Männern.

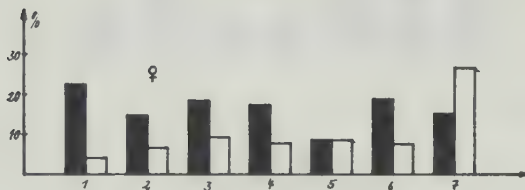


Abb.4a: Entstehung der Schädelhirntraumen bei den Frauen.

- 1 = Verkehrsunfall
- 2 = von Auto angefahren
- 3 = gestürzt
- 4 = Schlägerei
- 5 = Sport
- 6 = 3 - 8 m tief gefallen
- 7 = Gegenstand auf den Kopf

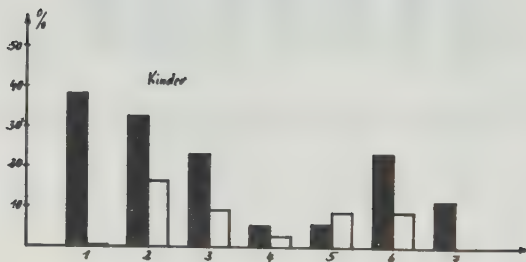


Abb.4b: Entstehung der Schädelhirntraumen bei den Kindern.

#### 4. Symptome bei der Erstuntersuchung

Bei den ambulanten Patienten handelt es sich im wesentlichen um Platzwunden, Schädelprellungen oder leichte Schädelhirn - traumen ohne neurologische Symptome, wie z.B. Ausfälle bestimmter Innervationsgebiete oder pathologischer Pupillenreflexe. Bewußtlosigkeit, Benommenheit, Schläfrigkeit, Schwindel, Erbrechen waren Befunde, die als Grundlage für eine stationäre Beobachtung galten.

Schädelhirntrauma

| Symptome        | I. Grades | I.-II.Grades | II.-III.Grades |
|-----------------|-----------|--------------|----------------|
| Bewußtlosigkeit | 431       | 32           | 8              |
| Retrogr.Amnesie | 172       | 10           | -              |
| Benommenheit    | 72        | 7            | -              |
| Schläfrigkeit   | 20        | -            | -              |
| Erbrechen       | 211       | 14           | 4              |
| Kopfschmerzen   | 124       | 6            | -              |
| Schwindel       | 54        | 5            | -              |

Tab.7: Symptome bei der Aufnahme bzw. nach dem Unfall und Schweregrad des Schädelhirntraumas.

Wir erkennen außer dem hohen Auftritt der "Bewußtlosigkeit", "Erbrechen" und Retrogr.Amnesie" an der 2. und 3. Stelle bei Schädelhirntraumen I. Grades.

Als charakteristisches Symptom jedes Schädelhirntraumas weist die Bewußtlosigkeit den höchsten Prozentsatz auf.

Bei Schädelhirntraumen I. Grades sind Symptome vielfältig. Unfallmechanismus und Schädelhirntrauma hängen eng zusammen (Tab.7).

Leichte Traumen, wie bei einer Schlägerei, einem Sturz aus geringer Höhe, bedingen ein geringeres Schädelhirntrauma als große.

Schädelhirntrauma

| Art des Unfalles           | I. Grades   | I.-II. Grades | II.-III. Grades |
|----------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| Verkehrsunfall             | 234(30 %)   | 22(33, 8%)    | 5(41,6%)        |
| von Auto angefahren        | 89(11, 5%)  | 10(15, 4%)    | 2(16,6%)        |
| vom Fahrrad ge-<br>fallen  | 61( 7,85%)  | 9(13, 8%)     | -               |
| gestürzt                   | 185(23, 5%) | 11(16, 9%)    | 1( 0,8%)        |
| 3-8m tief ge-<br>fallen    | 81(10, 4%)  | 7(10, 9%)     | 2(16,6%)        |
| Schlägerei                 | 71( 9,14%)  | 4( 6,15%)     | -               |
| Gegenstand auf<br>den Kopf | 22( 2,83%)  | 2( 3, 1%)     | 2(16,6%)        |
| Sport                      | 34( 4,38%)  | -             | -               |

Tab.8: Schweregrad des Schädelhirntraumas in Bezug zur Art des Unfalles.

Besonders hervorzuheben sind einige Zahlenwerte:

Verkehrsunfälle fallen zu 33,8% bzw.  $33,8\% + 15,4\% = 49,2\%$

in die Gruppe I.-II. Grades. Schädelhirntraumen durch Kollision mit einem Auto fallen allein schon zu 16,6% in die Gruppe III. Grades.

Als schwere Unfallmechanismen fallen demnach auf:

Verkehrsunfälle und Stürze aus großer Höhe. Über den statistischen Zusammenhang von Wundlokalisation und Wundentstehung informiert Tab. 9.

U r s a c h e

| Lokali-<br>sation             | Verkehrs-<br>unfall | gestürzt  | Schlä-<br>gerei | Gegenstand<br>a.d.Kopf | Sport      |
|-------------------------------|---------------------|-----------|-----------------|------------------------|------------|
| frontal<br>203(35 %)          | 105(51,7%)          | 68(33,5%) | 19( 9, 4%)      | 3( 1,48%)              | 8(3,95%)   |
| occipi-<br>tal<br>112(19, 7%) | 28(25,2%)           | 72(65 %)  | 7( 6,25%)       | 2( 1,78%)              | 3(2,68%)   |
| tempo-<br>ral<br>66(11, 6%)   | 20(30,3%)           | 8(12,1%)  | 25(38 %)        | 4( 6, 1%)              | 4 (6, 1%)  |
| Gesicht<br>117(20, 6%)        | 64(54,7%)           | 28(23,9%) | 12(10, 3%)      | 3( 2,56%)              | 10 (8, 5%) |
| parietal<br>71(12, 5%)        | 25(35,2%)           | 23(32,4%) | 13(18, 3%)      | 8(11, 3%)              | 2 (2, 8%)  |
| gesamt<br>569                 |                     |           |                 |                        |            |

Tab. 9: Wundlokalisation und Ursache.

Dem Unfallmechanismus eines Verkehrsunfalles entspricht der hohe Prozentsatz der Gesichtsverletzungen (54,7%). Zu beachten ist die Zahl 65% der Occipitalverletzungen bei Stürzen und die Zahl 38% der Temporalverletzungen bei einer Schlägerei. Die Zahl 569 entspricht 2/3 der gesamten Patienten mit gedecktem Schädelhirntrauma, bei den restlichen 1/3 war keine Wunde festzustellen.

ECHO und EEG zur diagnostischen  
Klärung einer Hirnblutung

|      | ambulant                |                               | stationär              |                               |
|------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|
|      | Zahl                    | Befund                        | Zahl                   | Befund                        |
| Echo | 28(19, 7%)<br>4( 2, 8%) | mittelständig<br>pathologisch | 96(67,6%)<br>14( 9,9%) | mittelständig<br>pathologisch |
| EEG  | 5( 5,75%)<br>3( 3,45%)  | normal<br>pathologisch        | 64(73,5%)<br>15(17,3%) | normal<br>pathologisch        |
|      |                         | Echo gesamt                   | 142(16,6%)             |                               |
|      |                         | EEG gesamt                    | 87(10,2%)              |                               |

Tab. 10: Zur diagnostischen Klärung wurden insgesamt bei 142 der Patienten ECHO angefertigt, was 16,6% der gesamten Menge ausmacht, wobei 17,7% davon pathologisch erschien.

EEG war 20,7% pathologisch.

U r s a c h e

| Lokalisation            | Verkehrsunfall | gestürzt  | andere Ursachen |
|-------------------------|----------------|-----------|-----------------|
| Nasenbein 34( 4 %)      | 18(53 %)       | 11(32,4%) | 5(14,7%)        |
| Stirnbein 21( 2,46%)    | 13(62 %)       | 6(28,6%)  | 2( 9,5%)        |
| occipital 18( 2, 1%)    | 10(56 %)       | 5(27,8%)  | 3(16,7%)        |
| parietal 29( 3, 4%)     | 16( 5,5%)      | 9(42,9%)  | 4(19 %)         |
| Oberkiefer20( 2,34%)    | 13(65 %)       | 4(20 %)   | 3(15 %)         |
| Unterkiefer 30( 3, 5%)  | 16(53,4%)      | 8(26,6%)  | 6(20 %)         |
| Jochbein 22( 2,58%)     | 11(50 %)       | 4(18,2%)  | 7(31,8%)        |
| Schädelbasis 28( 3, 3%) | 22(78,7%)      | 4(14,3%)  | 2( 7,15%)       |
| gesamt 202(23, 7%)      | 119(59 %)      | 51(25,3%) | 32(15, 8%)      |

Tab. 11: Frakturen im Schädelbereich.

Die häufigsten Frakturen im Schädelbereich sind die Nasenbeinfrakturen. Die Ursache ist über 50% ein Verkehrsunfall. Insgesamt machen die Frakturen mit einer absoluten Zahl von 202 bei 854 Patienten 23,7% aus.

Berücksichtigt man nur die stationären Fälle sind es(31,8%).

# U r s a c h e

| Lokalisation       |             | Verkehrs-<br>unfall | von Auto<br>angefahren | gestürzt  | andere Urs. |
|--------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------|-------------|
| Hals               | 84( 9,85%)  | 51(61 %)            | 5( 6 %)                | 10(12 %)  | 18(21, 4%)  |
| Thorax             | 128(15, 3%) | 77(60 %)            | 18(23,4%)              | 16(20,8%) | 17(22 %)    |
| Abdomen            | 37( 4,34%)  | 21(56,8%)           | 5(13,5%)               | 3( 8,1%)  | 8( 2,16%)   |
| obere Ex-<br>trem. | 97(11, 4%)  | 48(49,5%)           | 11(11,4%)              | 21(21,6%) | 17(17, 5%)  |
| untere<br>Extrem.  | 94(11 %)    | 51(54,3%)           | 17(18,1%)              | 10(10,6%) | 16(17 %)    |

Tab. 12: Verletzungen bzw. Schürfungen anderer Körperabschnitte bei Schädelhirntraumen und deren Ursachen.

Zu beachten sind die Häufigkeit von zusätzlichen Verletzungen bei Verkehrsunfällen. Diese entsprechen der Vielzahl und der Gewalt der wirksamen Kräfte.

## 5. Therapie bei Schädelhirntraumen

Wichtige Therapie ist die stationäre Aufnahme mit der intensiven Beobachtung. 53,4% waren 1 - 3 Tage auf der Station.

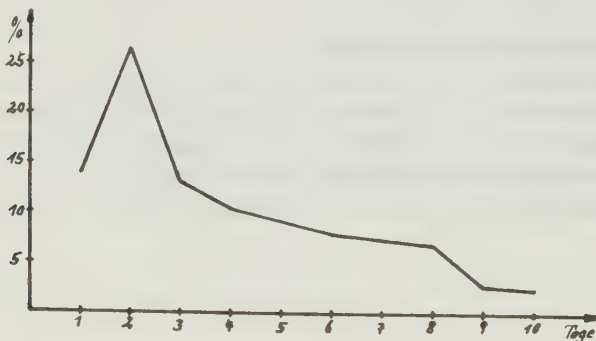


Abb. 5: Dauer der stationären Behandlung.

Bewußtseinskontrolle, Prüfung der Reflexe und Kreislauffunktions- test nach SCHELLONG waren weitere Therapiemethoden. Die übrigen Verletzungen wurden entsprechend den Erfordernissen versorgt.

- 1 = Wundversorgung  
Beobachtung
- 2 = Tabletten
- 3 = kombinierte
- 4 = Antibiotika

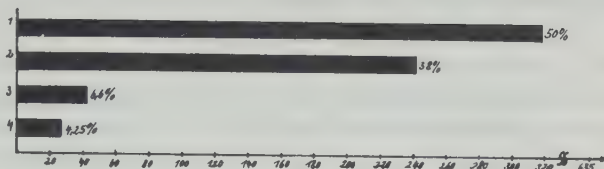


Abb.6: Art der Behandlung bei stationär aufgenommenen Patienten.  
Zu beachten ist, daß bei 50% eine Wundversorgung vorgenommen wurde.

#### 6. Komplikationen

Bei 4,56% der stationären Patienten blieben Spätfolgen zurück.(Tab.13)  
Kopfschmerzen und Sehstörungen machen den größten Anteil aus. Bei Schädelhirntrauma III. Grades treten Komplikationen zu 31% auf, bei Traumen II. Grades zu 27,6%. Diese wurden weiter beobachtet.

| <u>Schwere des S-H-Traumas</u> |    |     |      |                                             |
|--------------------------------|----|-----|------|---------------------------------------------|
| Zahl                           | I° | II° | III° | Folgeerscheinungen                          |
| 4                              | -  | -   | 4    | amnestisches Durchgangssyndrom              |
| 2                              | 1  | 1   | -    | Facialis parese                             |
| 5                              | 4  | 1   | -    | Sehstörungen                                |
| 14                             | 8  | 4   | 2    | Kopfschmerzen                               |
| 4                              | 2  | 2   | 3    | posttraumatische Hirnleistungs-<br>schwäche |

Tab. 13: Folge bzw. Spätfolgen als Ursache eines Schädelhirntraumas.

Die Mortalität bei gedecktem Schädelhirntrauma II. - III. Grades ist hoch; sie beträgt 62,5%. Den Hauptanteil machen die Männer mit Verkehrsunfällen aus.

| Art des Unfalles      |   | Todesursache                                                                   |
|-----------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------|
| ♀ von Auto angefahren | 1 | S-H-Trauma III. Grades<br>völlige Zerstörung des Gehirns                       |
| ♂ Verkehrsunfall      | 1 | S-H-Trauma II.-III. Grades<br>Herzstillstand                                   |
| ♂ von Auto angefahren | 1 | S-H-Trauma II.-III. Grades<br>starker Blutverlust, Abriß der<br>re. A. Karotis |
| ♂ Verkehrsunfall      | 1 | S-H-Trauma III. Grades<br>Gehirnzerstörung                                     |
| ♂ Verkehrsunfall      | 1 | S-H-Trauma II.-III. Grades<br>Herzstillstand                                   |
| ♀ Verkehrsunfall      | 1 | S-H-Trauma II.-III. Grades<br>Gehirnblutung                                    |
| ♂ Verkehrsunfall      | 1 | S-H-Trauma II.-III. Grades<br>schlechter Allgemeinzustand                      |
| ♂ Verkehrsunfall      | 1 | S-H-Trauma III. Grades<br>Gehirnblutung                                        |

Tab. 14: Patienten mit tödlichem Ausgang. Todesursache der acht verstorbenen Patienten.

### III. Diskussion

Immer häufiger wird der Arzt in der Poliklinik vor die ernste Frage gestellt, in wieweit bei der einzelnen Schädelverletzung eine Gehirnbeteiligung vorliegt. Eine stationäre Aufnahme ist dann notwendig, wenn ein Schädelhirntrauma vorliegt. Obwohl bei einer einfachen Schädelprellung (Contusio capitis) von THEISINGER u. JORDAN die Ansicht vertreten wird, mindestens eine 2 - 3wöchige Unterbrechung der Arbeit bzw. Bettruhe zu gewähren.

Ein nicht diagnostiziertes Schädelhirntrauma stellt für den Patienten eine ernste Gefahr dar. Es werden daher um dieses Problem zu durchleuchten, alle Krankengeschichten der Patienten mit Schädelhirntrauma aus der Chirurgischen Universitätsklinik eingehend untersucht. Bei der Einteilung der Schädelhirntraumen richten wir uns nach der von TÖNNIS u. LOEW vorgeschlagenen Einteilung in drei Schweregrade: Der Begriff Schädelhirntrauma I. Grades entspricht der Commotio cerebri und bedeutet die reversiblen funktionellen Ausfälle ohne anatomische Veränderungen, die sich innerhalb von vier Tagen zurückbilden.

Beim Schädelhirntrauma II. Grades, welches auch dem Grenzfall zwischen Commotio und Contusio cerebri entspricht, soll eine Rückbildung der Störung bis zu drei Wochen dauern.

Das Schädelhirntrauma III. Grades, bei dem Zeichen herdförmiger anatomischer Veränderungen vorhanden sind, entspricht der Contusio cerebri. Die Folgeerscheinungen dauern in diesem Fall über die dritte Woche hinaus an (DÜBEN, THUM). Die Untersuchung der Patienten mit Schädelhirntrauma im Laufe der letzten fünf Jahre zeigt in Beziehung zu der Gesamtzahl der Patienten oder im Vergleich mit den Kopfverletzungen eine leichte rückläufige Tendenz. Zu beachten sind das steile Ansteigen der ambulant behandelten Patienten in den Jahren 1971-1972, während die Zahl der stationären Patienten absinkt (Abb.2). Eine Erklärung dafür liegt wahrscheinlich in der zunehmenden Verwendung der Sicherheitsgurte und Geschwindigkeitsbegrenzungen beim Autofahren.

Weiterhin beobachtet man, daß im Jahre 1972 die Letalität ansteigt. Die Verkehrsunfälle insgesamt machen 30,6% aller Patienten aus (Tab.4). Die Anzahl der männlichen Patienten überwiegt weit, wie es der Arbeit und der Verkehrsteilnahme entspricht.

Rund 77% der an einem Verkehrsunfall beteiligten Erwachsenen mußten stationär aufgenommen werden.

Die Kinder, die von einem Auto angefahren worden sind, wurden zur Beobachtung bis zu 66% stationär aufgenommen(Tab. 5,6).

41,6% der schweren Fälle (II.-III.Grades) machen die Verkehrsunfälle aus (Tab.8).

Unfallmechanismen anderer Art zeigen hinsichtlich der Gliederung " Männer, Frauen, Kinder" keine wesentlichen Unterschiede. Nur die Zahl 50,7% bei den durch Schlägerei verletzten Männern, die stationär behandelt worden sind, fällt auf (Tab. 6).

Die Symptome entsprechen den Beobachtungen der Literatur(EHALT). Hauptsymptom ist die Bewußtlosigkeit, von Bedeutung sind noch "retrograde Amnesie" und "Erbrechen". Benommenheit und Kopfschmerzen sind als unspezifisch anzusehen, wobei "Angst" und "Schreck" bei einem Unfall eine Bewußtlosigkeit für einige Sekunden hervorrufen kann ohne jede Hirnläsion(ADAMS). Dieses wäre unter "Unfallschock" einzureihen. Zusätzlich ist noch zu beachten, daß die Bewußtlosigkeit häufig von Patienten selbst angegeben wird, obwohl sie nur den Schrecksekunden entspricht. Zur Diagnose Schädelhirntrauma ist in diesem Fall das Vorliegen weiterer Symptome oder ein entsprechender Unfallmechanismus nötig. Wichtig ist hierbei, daß äußerlich sichtbare Kopfverletzungen keinen Zusammenhang mit der Schwere des Schädelhirntraumas zeigen(THUM). Dabei ist in jedem Fall eine Röntgenaufnahme nötig(EHALT). THUM erklärt diese Beobachtungen so: " Ein großflächig den Kopf treffendes Trauma verursacht eher eine Hirnerschütterung als eine Wunde, während umgekehrt das leichte Trauma eher eine Wunde als eine Hirnerschütterung auslöst." Dem entspricht unsere Beobachtung, daß 50% der stationär aufgenommenen Patienten außer einer Wundversorgung keiner weiteren Therapie bedürfen und nach 1 - 3 Tagen entlassen werden können(Abb. 5,6).

Auch POTHE schreibt, daß die Mehrzahl der Kopfverletzungen, vor allem bei Verkehrsunfällen, ein leichtes bis mittelschweres Trauma auslösen.

Die Mehrzahl der Schädelfrakturen (59%) ist durch Unfälle bedingt. Besonders häufig ist das Nasenbein-direktes Trauma-betroffen(53%). 78,7% der Schädelbasisfrakturen lassen sich auf einen Autounfall zurückführen(Tab.11).

Besonders wichtig ist die Analyse der Komplikationen. Eine der gefährlichsten Komplikationen bei Schädelhirnverletzungen stellt das intrakraniale Hämatom dar, welches nach DÜBEN in etwa 50%,nach KRAHL nur bei einem Drittel der Fälle die klassischen Symptome aufweist-primäre Bewußtlosigkeit, latentes Intervall,sekundäre Bewußt-

losigkeit.

C. u. N. SUWANWELA haben Spasmen und Verengungen einzelner oder mehrerer intrakranieller Arterien während ihrer Beobachtungen bei Patienten mit gedeckten Schädelhirntraumen festgestellt. Hingewiesen wird noch auf zusätzliche neurologische Ausfälle infolge der aufgetretenen Spasmen.

Außerdem vertreten GERHARD'BRÖLSCH die Meinung, daß die elektive Parenchymnekrose beim Schädelhirntrauma ein seltenes Ergebnis sein kann. Ferner wird von ZÜLSCH'MENNEL die Zusammenhangsfrage nicht ausgeschlossen, daß Hirngeschwülste, häufiger Meningiome, durch ein Trauma verursacht oder mitverursacht werden können.

In der Chirurgischen Poliklinik beobachteten wir keine Diabetes insipidus, aber TÖNNIS'FROWEIN berichten, daß bei zwei Patienten (Kinder) als Folge einer Schädelbasisfraktur Diabetes insipidus auftrat.

Ähnliche Beobachtungen haben auch JACOBI und PATSCHEIDER gemacht. Die Untersuchungen zeigen, daß ein Großteil der stationären Patienten (53,4%) nach kurzer Zeit (1-3 Tagen) entlassen werden konnten. Außer Platzwunden und Übelkeit zeigten sie keine wesentlichen Symptome.

Eine genaue Diagnose wird ermöglicht, wenn man den Unfallmechanismus bei der Diagnostik berücksichtigt. Dazu ist eine genauere Analyse nötig. Bei Kindern ist eine größere Vorsicht geboten.

#### IV. Zusammenfassung

- 1) Die häufigste und schwerste Verletzungsursache ist ein Verkehrsunfall.
- 2) Ein Drittel der Patienten mußte stationär aufgenommen werden, wobei davon 53,4% wieder nach 1 - 3 Tagen entlassen werden konnten.
- 3) Bei der Diagnostik ist außer den vorliegenden Symptomen dem Unfallmechanismus große Beobachtung zu schenken.

## V. Literaturverzeichnis

1. ADAMS, A.E.:  
Einige diagnostische und therapeutische Probleme bei frischen Schädel-Hirn-Traumen  
Dtsch.med.Wschr. 92, 1173(1967)
2. DÜBEN, W.:  
Der Arzt am Unfallort  
Johann Ambrosius Barth-Verlag München 1966
3. EHALT, W.:  
Unfallpraxis  
Thieme-Verlag, Berlin 1968
4. GERHARD, I.:  
BRÖLSCH, CH.:  
Veränderungen am basalen Schläfenlappen und Gyrus hippocampus beim Schädelhirntrauma  
Acta neuropath. Berlin 15, 20-33 (1970)
5. JACOBI, J.:  
Unfall und Stoffwechselkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Zuckerkrankheit  
Mschr.Unfallheilkunde 47, 129 (1940)
6. MÜLLER, K.:  
KOHLER, O.:  
Die operative Therapie und Prognose von Schädel-Hirn-Traumen im Kindesalter  
Pädiat.u.Grenzgeb. 10, 207(1971)
7. PATSCHEIDER, A.:  
Seltene tödliche Komplikationen bei Schädel-Hirn-Verletzten  
Mschr.Unfallheilkunde 65, 267 (1962)
8. POTHE, H.:  
Zur Diagnostik und Therapie der epiduralen Blutung  
Dtsch.med.Wschr. 91, 1186(1966)
9. SUWANWELA, CH.u.N.:  
Einengungen und Spasmen intrakranieller Arterien bei akuten Schädel-Hirntraumen  
J.Neurosurg. 36, 314 (1972)
10. 84. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie  
Dtsch.med.Wschr. 85, 31 (1960)
11. THUM, H.J.:  
Die Beurteilung und Behandlung der Schädelverletzten  
Dtsch.med.Wschr. 85, 31 (1960)
12. TÖNNIS, W.:  
FROWEIN, R.A.:  
Die Verantwortung des Arztes bei der Erstversorgung von Schädelverletzungen  
Dtsch.med.Wschr. 89, 361 (1964)
13. THEISINGER, W.:  
JORDAN, H.:  
Schädelprellung und ihre Folgen  
Mschr.Unfallheilkunde 74, 533 (1971)

14. VOGELSANG, H.:

Gedecktes Schädel-Hirntrauma  
und Hirnvenenthrombose  
Radiologie 11, 408 (1971)

15. ZÜLCH, K. J.:  
MENNEL, H. D.:

Gehirntumor und Trauma  
Hefte Unfallheilkunde H., 107  
33 (1971)

Herrn Prof. Dr. G. Hegemann sei an dieser Stelle für die Arbeitsmöglichkeit an seiner Klinik und für die Annahme der Arbeit bestens gedankt.

Herrn Dr. B. Husemann spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus für seine lebenswürdige Unterstützung bei der Ausfertigung der Arbeit.

## Lebenslauf

Am 21. Januar 1944 wurde ich, Bahman Scheybani, in Teheran/Iran als drittes Kind des Oberst Habiballah Scheybani und seiner Ehefrau Schamsy Scheybani geboren.

1951 trat ich in die Volksschule ein. Anschließend besuchte ich sechs Jahre die Oberschule, die ich im Mai 1962 mit der Reifeprüfung abschloß.

Im Februar 1963 kam ich nach Deutschland, um hier das Studium der Zahnmedizin zu beginnen.

Im November 1965 legte ich das Vorphysikum und im April 1968 das Physikum ab.

Am 12. November 1970 schloß ich mein Studium der Zahnmedizin mit dem Staatsexamen an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen ab.

Seit Januar 1971 bin ich als Assistent an der Niederrheinischen Kieferklinik in Homberg und in der freien Praxis tätig.



**Offsetdruck-Fotodruck**

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990